



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 199 16 193 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 65 B 13/04
B 65 B 13/02

②1 Aktenzeichen: 199 16 193.3
②2 Anmeldetag: 10. 4. 1999
④3 Offenlegungstag: 19. 10. 2000

⑦1 Anmelder:
Kimmerle Holz GmbH, 89420 Höchstädt, DE

⑦4 Vertreter:
Lorenz und Kollegen, 89522 Heidenheim

⑦2 Erfinder:
Kimmerle, Andreas, 89420 Höchstädt, DE

⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 28 53 440 C1
DE 30 30 520 A1
DE 298 08 111 U1
US 38 99 963
US 36 13 557
US 32 79 354
US 32 13 781

DE-Z.: Verpackungsberater Feb. 1975, S. 82,
Leserdienstnr. 189;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 **Verpackungsvorrichtung**

⑤7 Vorrichtung, insbesondere manuell zu betätigende und transportierbare Vorrichtung, wobei zur Umreifung und/oder Umbündelung von Paletten und Gegenständen mit wenigstens einer Grundplatte, mit einer Bandführeinrichtung, und mit wenigstens einer am vorderen Ende der Bandführeinrichtung angeordneten Klemmeinrichtung versehen ist.

An der Grundplatte ist eine Führungseinrichtung angebracht, in welcher die Bandführeinrichtung entlang der Führungseinrichtung geführt ist. Am vorderen Ende der Bandführeinrichtung ist lösbar ein Wagen angebracht, der Wagen weist eine Umlenkeinheit auf. An dem Wagen ist ein Längenbegrenzungsband, welches in mehreren Bereichen der Grundplatte fixierbar ist, an dem Wagen befestigt.

DE 199 16 193 A 1

DE 199 16 193 A 1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, insbesondere eine manuelle und transportable Vorrichtung zur Umreifung und/oder Umbündelung von Gegenständen mit wenigstens einer Grundplatte, mit einer Bandführeinrichtung und mit wenigstens einer am vorderen Ende der Bandführeinrichtung angeordneten Klemmeinrichtung.

Pakete oder Gegenstände werden im Allgemeinen mit einem Verpackungsband auf Paletten befestigt, um einen sicheren und schadenfreien Transport dieser Pakete bzw. Gegenstände sicherzustellen.

Bei der manuellen Umreifung von Paketen bzw. von auf Paletten stehenden Stückgütern mit Bändern ist ein Hindurchführen des Bandes durch einen Spalt zwischen dem Paket bzw. Stückgut und dem Boden notwendig. Da diese Bänder ein seilartiges Verhalten aufweisen wenn sie geschoben werden, ist das Hindurchführen besonders problematisch. Besonders bei größeren Paketen oder Stückgütern ist dieser Vorgang nur mit einem Hilfselement möglich. Nachteilig daran ist, daß der Vorgang selbst mit einem Hilfselement sehr zeitaufwendig und oftmals eine zweite Person zur Durchführung dieses Arbeitsganges notwendig ist.

In der DE 298 08 111 U1 ist eine gattungsgemäße Verpackungsmaschine zur Umreifung von Paletten mit Hilfe einer rückensteifen Kette offenbart.

Nachteilig an der darin beschriebenen Verpackungsmaschine ist, daß der Bediener dieser Verpackungsmaschine nach wie vor um den zu verpackenden Gegenstand bzw. das Paket herumgehen muß, um das mit Hilfe der rückensteifen Kette unter dem Paket hindurchgeführte Band vom Boden aufzuheben, um den Gegenstand dann vollständig umreifen zu können. Dies ist nach wie vor relativ aufwendig und daher zeitintensiv.

Die DE 30 30 520 A1 beschreibt ein Verfahren zur Umschnürung eines Gegenstandes mit einem Draht oder Band, bei welchem der Draht in einer gekrümmten Bahn um den Gegenstand geführt wird.

Die zur Durchführung dieses Verfahrens notwendige Vorrichtung muß, wie in dieser Schrift beschrieben, mit Druckluft versorgt werden. D. h. die Vorrichtung muß praktisch ortsfest sein, um eine Druckluftversorgung derselben zu gewährleisten. Dies bedeutet, daß die zur Umreifung vorgesehenen Gegenstände oder Pakete zu der Vorrichtung hintransportiert werden müssen, was einen nicht unerheblichen Aufwand bedeutet. Dies ist außerdem oftmals schwierig, da bestimmte Pakete praktisch nicht ohne eine Umschnürung transportiert werden können.

Die DE 28 53 440 C2 zeigt einen Führungskanal einer Umschnürungsvorrichtung mit einem langgestreckten, flexiblen Bauteil. Da diese Vorrichtung ebenfalls mit einem fluidischen Antrieb arbeitet, ist auch diese Anlage praktisch ortsfest, so daß auch bei dieser Vorrichtung die zu verpackenden Gegenstände bzw. Pakete zu der Vorrichtung transportiert werden müssen.

Weitere stationäre Verpackungs- bzw. Umreifungsvorrichtungen sind in der US 3 899 963 und der US 3 613 557 offenbart. Die darin beschriebenen Vorrichtungen werden hauptsächlich als Teil einer Fertigungsstraße eingesetzt. Der Nachteil dieser Vorrichtung ist, daß diese mit Energie versorgt werden müssen und nur eine eingeschränkte Flexibilität bezüglich der zu verpackenden Paketgröße aufweisen, da die Vorrichtungen das Paket praktisch komplett umschließen und nur einen gewissen Größenbereich von Paketen verpacken können.

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Umreifung von Paketen zu schaffen, welche manuell bedienbar und transportierbar ist und mit welcher

eine Umreifung von Gegenständen und Paketen praktisch in jeder beliebigen Größe in möglichst schneller und einfacher Weise möglich ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß an der Grundplatte eine Führungseinrichtung angebracht ist, in welcher die Bandführeinrichtung entlang der Führungseinrichtung geführt ist, daß am vorderen Ende der Bandführeinrichtung lösbar ein Wagen angebracht ist, daß der Wagen eine Umlenkeinheit aufweist, und daß an dem Wagen ein Längenbegrenzungsband, welches in mehreren Bereichen der Grundplatte fixierbar ist, befestigt ist.

Durch die erfindungsgemäße Lösung ist es möglich, daß ein Paket oder Gegenstand praktisch in fast jeder beliebiger Größe von nur einer Person schnell und in einfacher Art und Weise umreift bzw. umbündelt werden kann.

Da die Vorrichtung manuell zu betätigen ist, kommt diese vollständig ohne leitungsgebundene Energie aus und ist dadurch ohne weiteres von einer Person zu dem zu verpackenden Gegenstand hintransportierbar. Dies ist besonders vorteilhaft, da ein Transport des Gegenstandes oder des Paketes zu einer fest stationierten Umbündelungsvorrichtung oftmals gar nicht möglich ist, da dadurch der zu umbündelnde Gegenstand aufgrund mangelnder Fixierung auf einer Palette beschädigt werden könnte oder der Transport hin zu einer fest stationierten Vorrichtung mit nicht unerheblichem Aufwand verbunden ist.

Weiter ist es bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung nicht mehr notwendig, daß der Benutzer um das zu verpackende Paket herumgeht, und des weiteren das Verpackungsband nicht mehr vom Boden aufheben muß, da die Bandführeinrichtung das Verpackungsband praktisch um den zu umbündelnden Gegenstand führt, was eine Vereinfachung des Verpackungsvorganges selbst und damit eine nicht unwesentliche Einsparung an Zeit bei der Durchführung des Umbündelungsvorganges bedeutet.

Eine besonders zuverlässige Art der Führung des Bandführelementes in der Führungseinrichtung wird dadurch erreicht, daß die in der Grundplatte angebrachte Führungseinrichtung als T-Nut ausgeführt ist.

Durch die T-Nut wird eine sichere und funktionszuverlässige Führung der Bandführeinrichtung in derselben erreicht. Des weiteren läßt sich die T-Nut auch aus fertigungstechnischen Gesichtspunkten relativ einfach in der Grundplatte anbringen.

Eine besonders einfache und ebenfalls zuverlässige Führung der Bandführeinrichtung in der T-Nut wird dadurch erreicht, daß die Bandführeinrichtung über einen am Umfang mit einem Einstich versehenen Bolzen in der Führungseinrichtung geführt ist.

Eine besonders kostengünstige und stabile Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist dadurch möglich, daß die Bandführeinrichtung als rückensteife Kette ausgeführt ist. Somit kann die Kette nicht nach außen wegkippen, wenn dieselbe umgelenkt wird.

Solche rückensteife Ketten stehen relativ preisgünstig zur Verfügung. Des weiteren weisen diese rückensteifen Ketten eine hohe Stabilität gegenüber äußeren Kräften und sonstigen Einwirkungen auf. Selbst bei einer Beschädigung der Kette lassen sich die beschädigten Kettenglieder ohne weiteres austauschen und durch neue Kettenglieder ersetzen, was eine besondere Reparaturfreundlichkeit mit sich bringt.

Eine sichere Umlenkung der Bandführeinrichtung wird dadurch gewährleistet, daß der Wagen einen Verriegelungsmechanismus zum Verbinden und Lösen desselben mit der Bandführeinrichtung aufweist.

Weiter wird eine sichere Umlenkung ebenfalls dadurch erreicht, daß am vorderen Ende der Bandführeinrichtung ein Auslösenocken befestigt ist.

Außerdem wird die Umlenkung der Bandführeinrichtung dadurch sichergestellt, daß die Umlenkeinheit über ein quer zur Bewegungsrichtung der Bandführeinrichtung angeordneten Bolzen schwenkbar mit einem Schubteil des Wagens verbunden ist.

Ebenfalls zu einer praktisch automatischen Umlenkung der Bandführungseinrichtung trägt die Ausgestaltung bei, daß an der Umlenkeinheit ein um zwischen seinen beiden Enden angeordneter Bolzen drehbar gelagerter Hebel angeordnet ist.

Dies wird unter anderem auch dadurch erreicht, daß an einem Ende des Hebels über einen Bolzen schwenkbar ein Sperrbolzen angeordnet ist.

Der Sperrbolzen wird dadurch in seiner gewünschten Lage gehalten, da der Steckbolzen einen Ansatz aufweist, über welchen eine Schraubenfeder geschoben ist.

Eine sichere Fixierung der Umlenkeinheit und der Bandführeinrichtung ist dadurch gewährleistet, daß eine Seitenwand der Umlenkeinheit eine quer zur Bewegungsrichtung der Bandführeinrichtung angeordnete Bohrung, in welche der Sperrbolzen einschiebbar ist, aufweist.

Ein störungsfreier Fixiervorgang zwischen der Umlenkeinheit und der Bandführeinrichtung ist dadurch möglich, daß die Bandführeinrichtung in ihrem vorderen Bereich mit einem Langloch versehen ist.

Die automatische Umlenkung der Bandführeinrichtung um das zu umbündelnde Paket ist letztendlich dadurch möglich, daß die Umlenkeinheit mit der Bandführeinrichtung über den Bolzen verbindbar ist. Eine sehr einfache und dennoch zuverlässige Fixierung des Bandes wird dadurch erreicht, daß die Klemmeinrichtung als selbstklemmender Exzenterbolzen ausgebildet ist.

Die Exzenterrolle bietet den Vorteil, daß sie sehr einfach herzustellen ist. Des weiteren muß der Benutzer bei dieser Klemmeinrichtung das Band nur an der Klemmeinrichtung vorbeischieben, da der eigentliche Klemmvorgang bei dieser Klemmeinrichtung praktisch automatisch abläuft, was wiederum eine Vereinfachung dieses Vorganges und eine entsprechende Zeiteinsparung zur Folge hat.

Eine besondere Erleichterung beim Hintransport der erfindungsgemäßen Vorrichtung zu einem zu umreifenden Gegenstand wird dadurch erreicht, daß im Bereich der Grundplatte ein einklappbarer Transporthebel angeordnet ist.

Weiter ist von Vorteil, daß der Transporthebel während des Umreifungsvorganges einklappbar ist, da dadurch das Verletzungsrisiko für den Benutzer und andere Personen verringert wird, da der Transporthebel nicht in gefährdender Weise hervorsteht.

Eine in ihrem Aufbau einfache, gute und zuverlässig funktionierende Ausgestaltung besteht darin, daß die Bandführeinrichtung über ein Zahnrad, welches in die Abstände zwischen den an der Bandführeinrichtung angeordneten Bolzen angreift, bewegbar ist. Eine platzsparende und einfache Ausgestaltungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß die in der Grundplatte angebrachte T-Nut auf der Grundplatte einen spiralförmigen Verlauf aufweist.

Einer sicheren Umlenkung der Bandführeinrichtung wird dadurch Rechnung getragen, daß die Umlenkeinheit einen seitlich an der derselben befestigten Auflagerbock aufweist.

Ein Verkanten bzw. ein -klemmen des Wagens während des Hindurchführens zwischen dem Boden und dem zu verpackenden Gegenstand wird dadurch vermieden, daß die Schubeinheit des Wagens ein Kufenteil aufweist.

Ein Verkanten bzw. ein -klemmen des Wagens bei diesem Vorgang wird weiter dadurch vermieden, daß ein in Ausfahrbewegungsrichtung und ein in Einfahrbewegungsrichtung der Bandführeinrichtung zeigendes Ende des Kufen-

teils vom Boden wegzeigt.

Somit können auch quer zur Bewegungsrichtung des Wagens liegende Palettenquerhölzer beim Ein- oder Ausfahren des Wagens ohne Probleme übersprungen werden, ohne daß sich der Wagen zwischen diesen einzelnen Querhölzern verklemmt.

Eine besonders, bezüglich des Verschleißes und der Haltbarkeit der zur Führung der Bandführeinrichtung in der Führungseinrichtung notwendigen Bolzen, günstige Lösung wird dadurch erreicht, daß die Bolzen aus Kunststoff ausgeführt sind.

Durch die Ausführung der Bolzen aus Kunststoff wird eine Zerstörung der Bolzen durch Rost, wie dies bei Bolzen aus Stahl der Fall wäre, vermieden. Dadurch erfüllen diese Bolzen auch bei ungünstigen Umgebungsbedingungen relativ lang ihre Funktion, wodurch insgesamt ein geringer Verschleißgrad erreicht wird.

Weiter wird durch die Verwendung von Kunststoff aufgrund der niedrigen Dichte dieses Werkstoffes eine Gewichtsreduzierung erreicht, was zu einer besseren manuellen Transportierbarkeit der gesamten Vorrichtung beiträgt.

Durch die Gewichtsreduzierung wird außerdem verhindert, daß die Bandführeinrichtung aufgrund hohen Eigengewichts unkontrolliert in eine Richtung wegkippt. Damit trägt diese Gewichtsreduzierung letztendlich zu einer besseren Funktionsfähigkeit der Bandführeinrichtung und somit auch der gesamten Vorrichtung bei.

Eine besonders bezüglich des Gewichtes vorteilhafte Ausgestaltung der Vorrichtung wird dadurch erreicht, daß die Grundplatte aus Kunststoff ausgebildet ist.

Durch die Verwendung von Kunststoff wird aufgrund dessen geringer spezifischer Dichte eine erhebliche Gewichtsreduzierung erreicht, was für die manuell zu transportierende Vorrichtung eine wesentliche Erleichterung beim Transport derselben für den Bediener zur Folge hat.

Weiter läßt sich die Grundplatte durch die Verwendung von Kunststoff besonders kostengünstig und einfach herstellen.

Außerdem wird durch die Verwendung von Kunststoff für die Grundplatte und die in der T-Nut der Grundplatte geführten Bolzen eine Werkstoffkombination vorgegeben, welche aufgrund deren Materialeigenschaften besonders gute Gleitpartner sind, was eine leichte und verschleißarme Beweglichkeit der Bandführeinrichtung in der T-Nut der Grundplatte mit sich bringt.

Ein sicherer und zuverlässiger Lauf während der Einfahr- und Ausfahrbewegung der Bandführeinrichtung in der Führungseinrichtung wird dadurch erreicht, daß die Führungseinrichtung einen konisch verlaufenden Ein- bzw. Auslaufbereich aufweist.

Durch diese Ausgestaltung läßt sich der Wagen in unterschiedlichen Höhen ausfahren, da die Bandführungseinrichtung im Aus- bzw. Einlaufbereich nicht mehr in einer fest vorgegebenen Bahn sondern vielmehr in einem gewissen Bereich geführt ist und der Wagen somit bezüglich seiner Ausfahrhöhe bzw. dem Abstand des Wagens vom Boden flexibel ist.

Nachfolgend ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung prinzipiell beschrieben.

Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung während des Umbündelungsvorganges,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung der Vorrichtung im bodennahen Bereich im unbenuzten Zustand insbesondere eines Schnitt durch einen Wagen,

Fig. 3 eine vergrößerte Schnittdarstellung nach der Linie III-III aus Fig. 1 des Wagens in umgelenktem Zustand,

Fig. 4 einen Schnitt durch die Vorrichtung im bodennahen

Bereich nach der Linie IV-IV aus Fig. 2, und

Fig. 5 einen Schnitt durch die Vorrichtung im bodenfernen Bereich nach der Linie V-V aus Fig. 1.

Fig. 1 ist eine Vorrichtung 1 zum Umbündeln von Paketen bzw. Gegenständen 2, welche auf Paletten oder Ähnlichem stehen, während des Umbündelungsvorganges dargestellt. Weiter zeigt Fig. 1 eine Bandführeinrichtung 3, welche vorzugsweise als rückensteife Kette ausgeführt ist, welche wiederum aus einer Vielzahl von Gliedern 4 besteht, wobei die Glieder 4 mit relativ geringem Aufwand von der Bandführeinrichtung 3 lösbar sind. Die Bandführeinrichtung 3 wird durch die in der Fig. 1 nur angedeuteten Bolzen 5, welche mit einem Einstich 6 am Umfang des Bolzens 5 versehen sind, in einer Führeinrichtung 7, welche in einer Grundplatte 8 der Vorrichtung 1 angebracht ist, geführt. Die Bolzen 5 bestehen aus Kunststoff und sind direkt an der Bandführeinrichtung 3 angebracht.

Weiter ist in Fig. 1 ein Wagen 9, welcher aus einer Umlenkeinheit 10 und einem Schubteil 11 besteht, in Umlenkstellung dargestellt. Die Umlenkeinheit 10 ist in dieser Stellung um etwa 90° gegenüber ihrer Normalstellung um einen quer zur Einfahrbewegungsrichtung (Pfeil 12) und Ausfahrbewegungsrichtung (Pfeil 13) angeordneten Bolzen 14, welcher den Drehpunkt bildet, geschwenkt. Über diesen Bolzen 14 ist die Umlenkeinheit 10 des Wagens 9 mit dem Schubteil 11 des Wagens 9 formschlüssig und drehbar verbunden. An einem in Ausfahrbewegungsrichtung (durch Pfeil 13 angedeutet) vorderen Ende der Bandführeinrichtung 3 ist eine Klemmeinrichtung 15 angeordnet, mit welcher ein Verpackungsband 16 an der Bandführeinrichtung 3 vor Beginn des Umbündelungsvorganges fixiert wird. Die Klemmeinrichtung 15 ist hierbei vorzugsweise als selbstklemmender Exzenterbolzen ausgeführt, welcher über einen quer zur Bewegungsrichtung (Pfeil 12 und Pfeil 13) der Bandführeinrichtung 3 angeordneten nicht näher dargestellten Bolzen 17 drehbar gelagert ist.

Außerdem weist die Bandführeinrichtung 3 an diesem Ende einen mit der Bandführeinrichtung 3 fest verbundenen Auslösenocken 18 und des weiteren ein in der Bandführeinrichtung 3 angeordnetes Langloch 19 auf.

Weiter ist in Fig. 1 ein Längenbegrenzungsband 20, welches zum einen am Schubteil 11 des Wagens 9 befestigt und zum anderen über einen an dem Längenbegrenzungsband befestigten Anschlag 21 im Bereich der Grundplatte 8 der Vorrichtung 1 fixierbar ist, zu sehen.

Außerdem zeigt Fig. 1 ein Zahnrad 22, welches mit seinen Zähnen in die Bolzen 5 der Bandführeinrichtung 3 eingreift und dadurch ist eine Ausfahrbewegung bzw. eine Einfahrbewegung der Bandführeinrichtung 3 durch den Antrieb des Zahnrades 22 möglich.

Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Darstellung des bodennahen Bereiches der Vorrichtung 1. Der Wagen 9 ist hierbei in einem Längsschnitt, entlang der Bewegungsrichtung (Pfeil 12 und Pfeil 13) der Bandführeinrichtung 3 zu sehen. An dem Schubteil 11 des Wagens 9 ist hierbei ein Kufenteil 23 befestigt, dessen beide in Einfahrbewegungsrichtung (Pfeil 12) und in Ausfahrbewegungsrichtung (Pfeil 13) liegenden Enden vom Boden wegzeigend ausgestaltet sind. Dies hat den Vorteil, daß ein Verkanten bzw. Verklemmen des Wagens 9 bei der Ausfahrbewegung (Pfeil 13) und bei der Einfahrbewegung (Pfeil 12) verhindert wird, da das Kufenteil 23 Unebenheiten des Bodens B auf welchem der Wagen 9 bewegt wird ausgleicht.

Außerdem können durch diese Ausgestaltung quer zur Bewegungsrichtung 12, 13 des Wagens 9 liegende Palettenquerhölzer (nicht dargestellt) praktisch ohne weiteres überfahren bzw. übersprungen werden, ohne daß der Wagen 9 hierbei verklemt oder verkantet.

Des weiteren ist an dem Kufenteil 23 ein seitlich an dem Wagen 9 in Bewegungsrichtung parallel angeordneter Auflagerbock 24 (durch strichpunktierte Linien angedeutet) befestigt. Über das Kufenteil 23 ist auch das Längenbegrenzungsband 20 an dem Wagen 9 befestigt. Die Stellung des Wagens 9, welche in Fig. 2 dargestellt ist, entspricht der Normalstellung des Wagens 9.

Weiter ist in Fig. 2 zu sehen, daß die Bandführeinrichtung 3 praktisch durch den Wagen 9, also durch die Umlenkeinheit 10 und das Schubteil 11 hindurchgeführt ist. In dieser Stellung des Wagens 9 ist die Bandführeinrichtung 3 mit dem Wagen 9 über einen in dieser Figur nicht dargestellten Verriegelungsmechanismus 25 verbunden.

Fig. 3 zeigt eine vergrößerte Darstellung des Wagens 9, insbesondere der Umlenkeinheit 10 und des Verriegelungsmechanismus 25 in umgelenkter Stellung, d. h. während des Umbündelungsvorganges. Der Verriegelungsmechanismus 25 weist einen um zwischen seinen beiden Enden drehbar gelagerten Hebel 26 auf. Die Drehlagerung des Hebels 26 wird hierbei über einen an einem Stützgelenk 27 befestigten Bolzen 28 realisiert, wobei das Stützgelenk 27 wiederum an der Umlenkeinheit 10 des Wagens 9 befestigt ist. Das in Bewegungsrichtung (Pfeil 13) zeigende Ende des Hebels 26 ist hierbei um ungefähr 90° zu der Hebellängsachse 29 gebogen. Selbstverständlich kann dieses Ende des Hebels 26 auch gerade ausgeführt sein. Am anderen Ende des Hebels 26 ist ein Sperrbolzen 30 über einen weiteren Bolzen 31 an dem Hebel 26 angeordnet. Der Sperrbolzen 30 weist einen Ansatz 32 auf, auf welchen eine Schraubenfeder 33 aufgeschoben ist. Die Schraubenfeder 33 ist hierbei als Druckfeder ausgebildet. Diese Schraubenfeder 33 drückt den Sperrbolzen 30 quer zur Bewegungsrichtung (Pfeil 12 und Pfeil 13) der Bandführeinrichtung 3 von derselben weg. Des weiteren läßt sich in Fig. 3 erkennen, daß der Sperrbolzen 30 in dieser Stellung des Wagens 9 auf dem Auflagerbock 24 aufliegt und somit die Umlenkeinheit 10 in dieser Stellung hält.

In Fig. 4 ist eine Seitenansicht im bodennahen Bereich der Vorrichtung 1 in einem Schnitt entlang der Linie IV-IV aus Fig. 2 in Normalstellung dargestellt. Weiter ist in Fig. 4 ein Schnitt quer zur Bewegungsrichtung der Bandführeinrichtung 3 durch den Wagen 9, insbesondere durch die Umlenkeinheit 10, zu sehen. Der an dem Hebel 26 (in dieser Figur nicht zu sehen) angeordnete Sperrbolzen 30 ist in dieser Stellung des Wagens 9 durch eine in der Seitenwand 34 des Wagens 9 angebrachten Bohrung 35 sowie durch das in der Bandführeinrichtung 3 angebrachte Langloch 19 hindurchgesteckt, wodurch die Umlenkeinheit 10 und somit auch der Wagen 9 mit der Bandführeinrichtung 3 verbunden bzw. verriegelt ist. Des weiteren ist in Fig. 4 die als T-Nut ausgeführte Führungseinrichtung 7, in welcher die Bolzen 5, welche an der Bandführeinrichtung 3 befestigt sind, zu sehen. Außerdem ist die Stellung des Sperrbolzens 30 in Fig. 4 zu sehen, welche dieser in der Umlenkstellung einnimmt (durch strichpunktierte Linie angedeutet).

In Fig. 5 ist der bodenferne Bereich der Vorrichtung 1 in einer seitlichen Schnittdarstellung entlang der Linie V-V aus Fig. 1 dargestellt. Unter anderem ist eine Handkurbel 36, auf welcher das Zahnrad 22 angebracht ist, dargestellt. Fig. 5 zeigt weiter wie das Zahnrad 22 in die Bolzen 5, welche an der Bandführeinrichtung 3 befestigt sind, eingreift. Durch die Bewegung der Handkurbel 36 und somit auch des Zahnrades 22 ist es möglich, die Bandführeinrichtung 3 entlang der Führungseinrichtung 7 zu bewegen und des weiteren die Bandführeinrichtung 3 ein- bzw. auszufahren. Die Bandführeinrichtung 3 ist in unbenutztem Zustand der Vorrichtung 1 komplett, d. h. also in ihrer gesamten Länge der Führungseinrichtung 7 gelagert. Die Führungseinrichtung 7 hat

auf der Grundplatte 8 der Vorrichtung 1 einen spiralartigen Verlauf, wie dies in Fig. 1 angedeutet ist, wodurch es möglich ist, die gesamte Länge der Bandführeinrichtung 3 auf relativ kleinem Raum zu lagern.

Nachfolgend wird nun der Umbündelungsvorgang eines Paketes mit Hilfe der Vorrichtung 1 beschrieben.

Vor Beginn des eigentlichen Umbündelungsvorganges wird die Vorrichtung 1 in eine Position neben dem zu umbündelnden Gegenstand gebracht. Mit Hilfe des Anschlages 21, welcher an dem Längenbegrenzungsband 20 befestigt ist, ist es möglich, verschiedene Paketgrößen in gewissen Abständen vor dem Umbündelungsvorgang einzustellen.

Das Verpackungsband 16 wird über eine nur in Fig. 4 dargestellte Bandrolle 37 durch einen sich in der Grundplatte 8 befindlichen, nicht dargestellten Schlitz durch dieselbe hindurchgeführt und am vorderen Ende der Bandführeinrichtung 3 mit Hilfe der Klemmeinrichtung 15 an der Bandführeinrichtung 3 befestigt. Sobald die Befestigung des Verpackungsbandes 16 an der Bandführeinrichtung 3 vorgenommen wurde, kann der Bediener der Vorrichtung 1 mit der Ausfahrbewegung derselben beginnen. Dies erfolgt dadurch, daß der Bediener über die Handkurbel 36 das Zahnrad 22 antreibt, welches in die Abstände zwischen den Bolzen 5, welche an der Bandführeinrichtung 3 angebracht sind, eingreift. Durch die Bewegung des Zahnrades 22 werden die Bolzen 5 entlang der Führungseinrichtung 7, welche in der Grundplatte 8 angebracht ist, geführt. Durch die Ausfahrbewegung wird der in diesem Stadium des Umbündelungsvorganges mit der Bandführeinrichtung 3 verriegelte Wagen 9 zwischen dem zu verpackenden Paket 2 und dem Boden B auf demselben entlanggeführt. Die Vorwärts- bzw. Ausfahrbewegung der Bandführeinrichtung 3 und dadurch des Wagens 9 erfolgt so lange, bis der Anschlag 21, welcher an dem Längenbegrenzungsband 20 und dieses wiederum an dem Schubteil 11 des Wagens 9 befestigt ist, an einem im Bereich der Grundplatte 8 beweglichen, nur in Fig. 1 dargestellten, Längenbegrenzungsanschlag 38 anschlägt, oder der Wagen in einer anderen Art und Weise gestoppt wird, wie z. B. über einen Stoppklotz (nicht dargestellt), welcher in einem Bereich angeordnet ist, an welchem die Bandführeinrichtung 3 umgelenkt werden soll.

Daß der Wagen 9 nicht aus Versehen ausgelenkt wird, wie dies bei der Ausfahrbewegung (Pfeil 13) z. B. durch einen kurzfristig höheren Schiebe- bzw. Gleitwiderstand des Wagens 9 der Fall sein könnte, wird dadurch erreicht, daß der Drehpunkt (Bolzen 14), um welchen die Umlenkeinheit 10 geschwenkt wird, derart hoch über dem Wagen 9 angeordnet ist, daß zum Umlenken der Umlenkeinheit 10 ein solch großes Drehmoment durch die Bandführeinrichtung 3, d. h. durch den Benutzer, welcher die Bandführeinrichtung antreibt, aufgebracht werden muß, welches nur dann zu Verfügung gestellt werden kann, wenn der Wagen 9 wirklich fest steht.

Über den Anschlag 21 kann die Distanz zwischen demselben und dem ebenfalls an dem Längenbegrenzungsband 20 befestigten Wagen 9 variabel eingestellt werden. Durch das Anschlagen des Anschlages 21 an dem beweglichen Anschlag 38 wird der Schubteil 11 des Wagens 9 gestoppt und in dieser Position gehalten. Da aber die Bandführeinrichtung 3 und die mit der Bandführeinrichtung 3 zu diesem Zeitpunkt verriegelte Umlenkeinheit 10 des Wagens 9 das Bestreben haben, die Bewegung durch ein weiteres Nachschieben der Bandführeinrichtung 3 fortzusetzen, wird die Umlenkeinheit 10 des Wagens 9, welche mit dem Schubteil 11 des Wagens 9 nur über den Bolzen 14 drehbar miteinander verbunden ist, um ca. 90° gegenüber der vorhergehenden Stellung ausgelenkt, bis diese an einem an dem Schubteil 11 angebrachten Anschlag 11a ansteht.

Da die Bandführeinrichtung 3 aufgrund des noch immer erfolgenden Antriebes derselben über das Zahnrad 22 bzw. die Handkurbel 36 das Bestreben hat die Ausfahrbewegung fortzusetzen, wird die Umlenkeinheit 10 des Wagens 9 um den bereits erwähnten Winkel von ca. 90° um den Bolzen 14 als Drehpunkt umgelenkt, da die Bandführeinrichtung 3 noch immer mit der Umlenkeinheit verriegelt ist. Sobald aber die Umlenkeinheit 10 des Wagens 9 die umgelenkte Position einnimmt, steht auch die Umlenkeinheit 10 praktisch fest in dieser Stellung. Der komplette Umlenkvorgang läuft hierbei ohne Unterbrechung der Ausfahrbewegung der Bandführeinrichtung 3 ab.

Der Auflagerbock 24 verhindert in der Normalstellung des Wagens 9 (Umlenkeinheit nicht umgelenkt), daß der Sperrbolzen 30 aus dem Langloch 19 springt, da eine Stirnfläche 30a des Sperrbolzens 30, wie in Fig. 4 dargestellt, an dem Auflagerbock 24 ansteht.

Durch das Feststehen der Umlenkeinheit 10 wird die Bandführeinrichtung 3 weitergeschoben, wodurch der Hebel 26, welcher bis zu diesem Stadium des Umbündelungsvorganges auf dem Auslösenocken 18 aufsaß, durch die auf dem Ansatz 32 des Sperrbolzens 30, welcher sich im Bereich des anderen Ende des Hebels 26 befindet, aufgeschobene Schraubenfeder 33, den Sperrbolzen 30 aus dem Langloch 19 und der Bohrung 35 der Umlenkeinheit 10 herausgedrückt wird. Dadurch wird die Verriegelung bzw. die Verbindung zwischen der Umlenkeinheit 10 und der Bandführeinrichtung 3 gelöst.

Die Bandführeinrichtung 3 und das über die Klemmeinrichtung 15 an derselben befestigte Verpackungsband 16, welches in der Bandführeinrichtung 3 mitgeführt wird, führen die Ausfahrbewegungen fort und bewegen sich auf einer wenigstens annähernd senkrecht zum Boden verlaufenden Bahn an einer Seitenwand des zu verpackenden Gegenstandes 2 entlang. Ein Umkippen der Bandführeinrichtung 3 weg von dem zu verpackenden Gegenstand 2 wird dadurch verhindert, daß die Bandführeinrichtung 3 als rückensteife Kette ausgebildet ist. Ein Umkippen der Bandführeinrichtung 3 entgegen dieser Richtung, d. h. also in Richtung hin zu dem zu verpackenden Gegenstand 2 wird dadurch verhindert, daß das Verpackungsband 16 innerhalb der Bandführeinrichtung 3 hinter quer zur Bewegungsrichtung der Bandführeinrichtung 3 angeordnete Querbolzen (nicht dargestellt), d. h. auf der dem zu verpackenden Gegenstand 2 abgewandten Seite der Bandführeinrichtung 3 geführt ist und während der Ausfahrbewegung (Pfeil 13) durch die Ausfahrbewegung unter Spannung gehalten wird. Sobald die Bandführeinrichtung 3 ein gewisses Maß über die Oberkante des zu verpackenden Gegenstandes 2 hinausragt und die Spannung des Verpackungsbandes 16, welche ein Umkippen hin zum verpackenden Gegenstand verhindert, durch eine kurze Unterbrechung der Ausfahrbewegung gelöst wird, kippt dieselbe aufgrund des Eigengewichts des vorderen Endes der Bandführeinrichtung 3, auf den zu verpackenden Gegenstand 2 herab und bewegt sich nach einer Fortsetzung der Ausfahrbewegung in einer nun etwa waagrechten Bahn auf der Oberseite des zu verpackenden Gegenstandes 2 wiederum der Vorrichtung 1 bzw. auf den Benutzer zu.

Der Benutzer kann nun praktisch ohne sich zu bewegen das Verpackungsband 16 aus der Klemmeinrichtung 15 lösen. Dies erfolgt einfach dadurch, daß der Benutzer der Vorrichtung 1 das Verpackungsband 16 an seinem vorderen Ende festhält. Sobald dies erfolgt ist, kann der Benutzer die Bandführeinrichtung durch Drehen der Handkurbel 36 in die nun entgegengesetzte Richtung wieder einfahren. Die Rückfahrbewegung erfolgt nach dem gleichen Prinzip wie die Ausfahrbewegung (Pfeil 13), nämlich durch das Eingreifen des Zahnades 22 in die Bolzen 5, welche an der Band-

führeinrichtung 3 angebracht sind.

In dem Moment in welchem bei der Einfahrbewegung (Pfeil 12) das vordere Ende der Bandföhreinrichtung 3 die Umlenkeinheit 10 des Wagens 9 erreicht, wird durch den Auslösenocken 18 das vordere, abgeogene Ende des Hebels 26 von demselben von der Bandföhreinrichtung weggedrückt, und gleichzeitig der sich am anderen Ende dieses Hebels 26 befindliche Sperrbolzen 30 durch die Bohrung 35 der Umlenkeinheit 10 und letztendlich auch wieder durch das Langloch 19 der Bandföhreinrichtung 3 hindurchgesteckt, wodurch die Bandföhreinrichtung 3 wiederum mit der Umlenkeinheit 10 des Wagens 9 und letztendlich auch mit dem Wagen 9 verriegelt bzw. verbunden ist.

Dadurch, daß die Umlenkeinheit 10 solange in umgelenkter Stellung bleibt, bis bei dem Einfahrvorgang die Verriegelung zwischen der Bandföhreinrichtung 3 und dem Wagen 9 abgeschlossen ist, und die Umlenkeinheit 10 des Wagens 9 an dem zu verpackenden Gegenstand ansteht, wird verhindert, daß der Wagen 9 vor diesem Verriegelungsvorgang unverriegelt unter dem zu verpackenden Gegenstand 2 durch die Einfahrbewegung (Pfeil 12) mitgezogen wird, wodurch der nächste Verpackungsvorgang nicht möglich wäre.

Weiter wird dadurch, daß der Sperrbolzen 30 nicht mehr nach außen steht und dadurch auch nicht mehr auf dem Auflagerbock 24 aufliegt, die Umlenkeinheit 10 nicht mehr in der umgelenkten Stellung gehalten und die Umlenkeinheit 10 schwenkt praktisch automatisch durch die Einfahrbewegung der Bandföhreinrichtung 3 selbständig zurück. Durch die weitere Bewegung der Handkurbel 36 erfolgt eine Fortsetzung der Einfahrbewegung (Pfeil 12) der Bandföhreinrichtung 3 und des an derselben angeordneten Wagens 9 bis zu der Stellung, in welcher der eigentliche Umbündelungsvorgang begonnen wurde.

Die Bandföhreinrichtung 3 wird während der Einfahrbewegung praktisch entlang des Verpackungsbandes 16, welches während des Einfahrvorganges vom Benutzer festgehalten wird, geführt. Dies hat den Vorteil, daß das Verpackungsband 16 bei einem neuen Verpackungsvorgang nicht mehr neu in die Bandföhreinrichtung 3 eingefädelt werden muß. Dies wird erst dann erforderlich, wenn sich kein Verpackungsband 16 mehr auf der Bandleiste 37 befindet.

Sobald sich die Bandführungseinrichtung 3 und somit auch der Wagen 9 wieder in der Ausgangsposition befindet, kann der Benutzer den Verpackungsvorgang mit dem Zusammenfügen des vorderen Endes und des sich im Bereich der Bandleisten 37 befindlichen Endes des Verpackungsbandes 16 abschließen.

Im Bereich der Grundplatte 8 ist die Führungseinrichtung 7 am Ein- bzw. Auslaufbereich derselben so ausgestaltet, daß die T-Nut sich praktisch konisch in Richtung der Ausfahrbewegung öffnet. Durch diese Maßnahme wird ein funktionssicheres Aus- und Einfahren der Bandführungseinrichtung 3 bzw. der an derselben angeordneten Bolzen 5 gewährleistet. Durch diese Ausgestaltung der T-Nut 7 läßt sich der Wagen 9 in unterschiedlichen Höhen ausfahren, da die Bandföhreinrichtung 3 im Aus- bzw. Einlaufbereich der T-Nut 7 nicht mehr in einer fest vorgegebenen Bahn, sondern vielmehr in einem gewissen Bereich geführt ist und der Wagen 9 somit bezüglich seiner Ausfahrhöhe bzw. dem Abstand des Wagens 9 vom Boden B flexibel ist.

Außerdem sind an der Vorrichtung 1 noch Räder 40 angeordnet, welche einen manuellen Transport erleichtern sollen. Des weiteren ist im Bereich der Grundplatte 8 der Vorrichtung 1 ein Transporthebel 41 vorgesehen, welcher ebenfalls das manuelle Transportieren der Vorrichtung 1 erleichtern soll. Dieser Transporthebel 41 ist hierbei so ausgeführt, daß er während des Umbündelungsvorganges eingeklapppt werden kann. Durch das Einklappen dieses Transporthebels

41 wird vermieden, daß dieser hervorsteht und dadurch sich Personen oder der Benutzer an demselben verletzen können.

Selbstverständlich kann der vorhergehend beschriebene Verpackungsvorgang auch in umgekehrter Reihenfolge erfolgen. Hierbei wird das Verpackungsband 16 in ausgefahrener Stellung der Bandföhreinrichtung 3 mit Hilfe der Klemmeinrichtung 15 am vorderen Ende der Bandföhreinrichtung 3 befestigt und das Verpackungsband 16 um den zu umreifenden Gegenstand 2 während der Einfahrbewegung (Pfeil 12) geführt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, insbesondere manuell zu betätigende und transportierbare Vorrichtung, zur Umreifung und/oder Umbündelung von Paletten und Gegenständen mit wenigstens einer Grundplatte, mit einer Bandföhreinrichtung, und mit wenigstens einer am vorderen Ende der Bandföhreinrichtung angeordneten Klemmeinrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Grundplatte (8) eine Führungseinrichtung (7) angebracht ist, in welcher die Bandföhreinrichtung (3) entlang der Führungseinrichtung (7) geführt ist, daß am vorderen Ende der Bandföhreinrichtung (3) lösbar ein Wagen (9) angebracht ist, daß der Wagen (9) eine Umlenkeinheit (10) aufweist, und daß an dem Wagen (9) ein Längenbegrenzungsband (20), welches in mehreren Bereichen der Grundplatte (8) fixierbar ist, an dem Wagen (9) befestigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in der Grundplatte (8) angebrachte Führungseinrichtung (7) als T-Nut ausgeführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandföhreinrichtung (3) über mit einem am Umfang mit einem Einstich (6) versehenen Bolzen (5) in der Führungseinrichtung (7) geführt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandföhreinrichtung (3) als rückensteife Kette ausgeführt ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (8) einen Verriegelungsmechanismus (25) zum Verbinden und Lösen desselben mit der Bandföhreinrichtung (3) aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am vorderen Ende der Bandföhreinrichtung (3) ein Auslösenocken (18) befestigt ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinheit (10) über einen quer zur Bewegungsrichtung angeordneten Bolzen (14) schwenkbar mit einem Schubteil (11) des Wagens (9) verbunden ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der Umlenkeinheit (3) ein, um zwischen seinen beiden Enden angeordneter Bolzen (28) drehbar gelagerter Hebel (26) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß an einem Ende des Hebels (26) über einen Bolzen (31) schwenkbar ein Sperrbolzen (30) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Sperrbolzen (30) einen Ansatz (32) aufweist, über welchen eine Schraubenfeder (33) geschoben ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine Seitenwand (34) der

- Umlenkeinheit (10) eine quer zur Bewegungsrichtung der Bandführeinrichtung (3) angeordnete Bohrung (35), in welcher der Sperrbolzen (30) einschiebbar ist, aufweist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, 5
dadurch gekennzeichnet, daß die Bandführeinrichtung (3) in ihrem vorderen Bereich mit einem Langloch (19) versehen ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, 10
dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinheit (10) mit der Bandführeinrichtung (3) über den Sperrbolzen (30) verbindbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, 15
dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmeinrichtung (15) als selbstklemmender Exzenterbolzen ausgebildet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, 20
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Grundplatte (8) ein einklappbarer Transporthebel (41) angeordnet ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, 25
dadurch gekennzeichnet, daß die Bandführeinrichtung (3) über ein Zahnrad (22), welches in die Abstände zwischen den an der Bandführeinrichtung (3) angeordneten Bolzen (5) eingreift, bewegbar ist.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, 30
dadurch gekennzeichnet, daß die in der Grundplatte (8) angebrachte T-Nut auf der Grundplatte (8) einen spiralartigen Verlauf aufweist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, 35
dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkeinheit (10) einen seitlich an derselben befestigten Auflagerbock (24) aufweist.
19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, 40
dadurch gekennzeichnet, daß die Schubeinheit (11) des Wagens (9) ein Kufenteil (23) aufweist.
20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, 45
dadurch gekennzeichnet, daß ein in Ausfahrbewegungsrichtung und ein in Einfahrbewegungsrichtung der Bandführungseinrichtung (3) zeigendes Ende des Kufenteils (23) vom Boden (B) wegzeigt.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, 50
dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Grundplatte (8) eine Bandrolle (37) mit darauf aufgewickelterm Verpackungsband (16) angeordnet ist.
22. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bolzen (5) aus Kunststoff ausgeführt sind.
23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, 55
dadurch gekennzeichnet, daß die Grundplatte (8) aus Kunststoff ausgebildet ist.
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, 60
dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung (7) einen konisch verlaufenden Ein- bzw. Auslaufbereich aufweist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

60

65

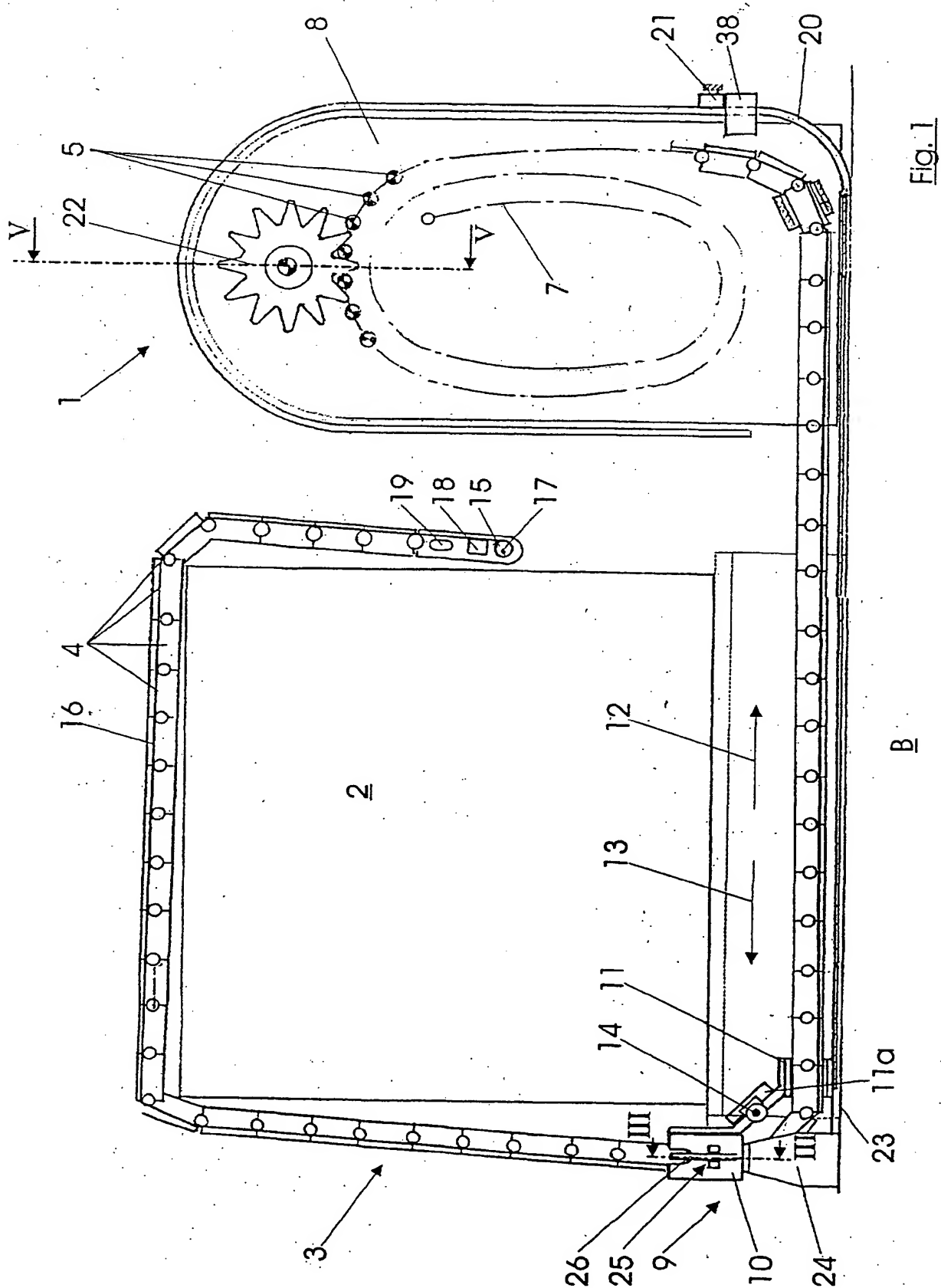
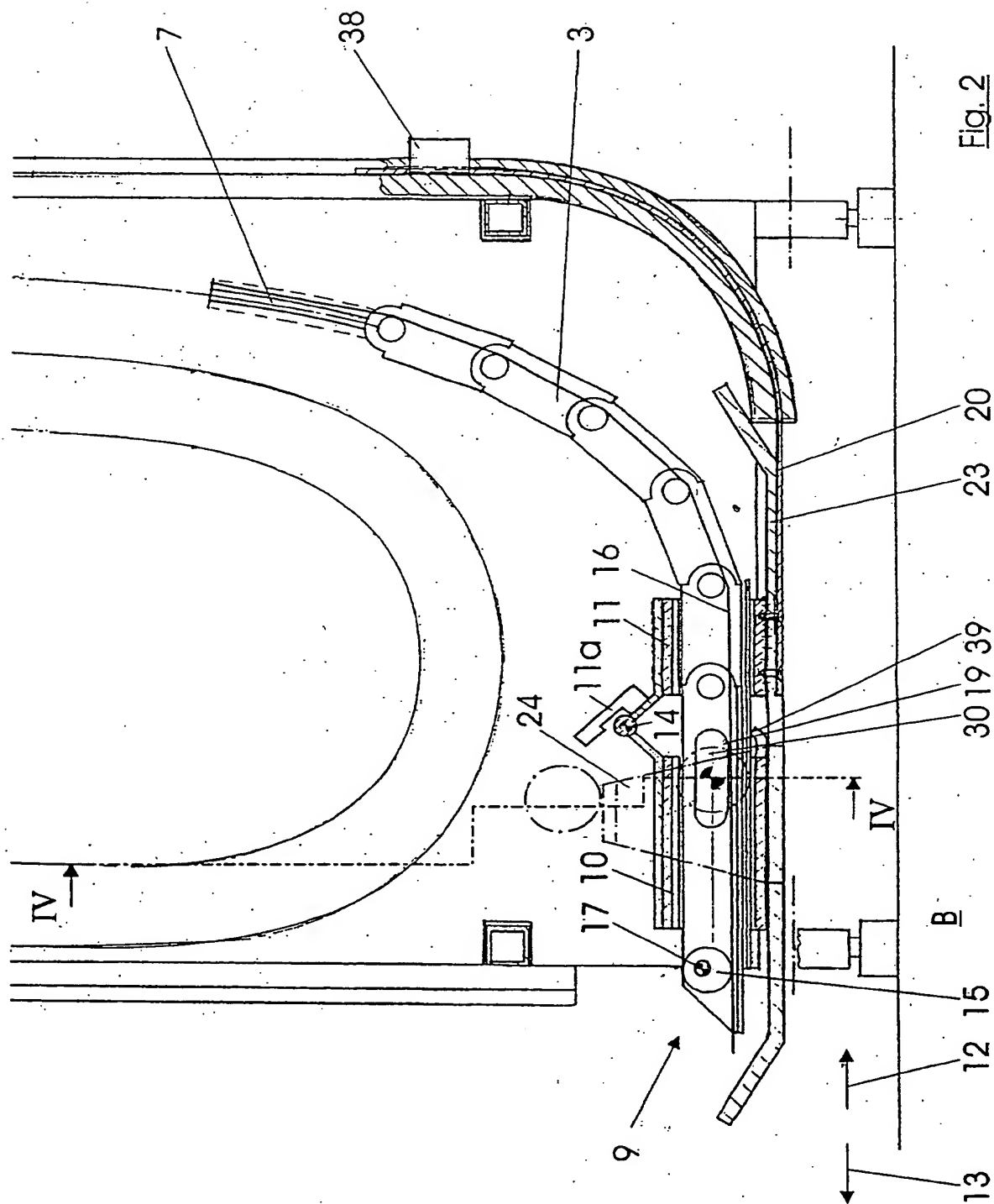


Fig. 1



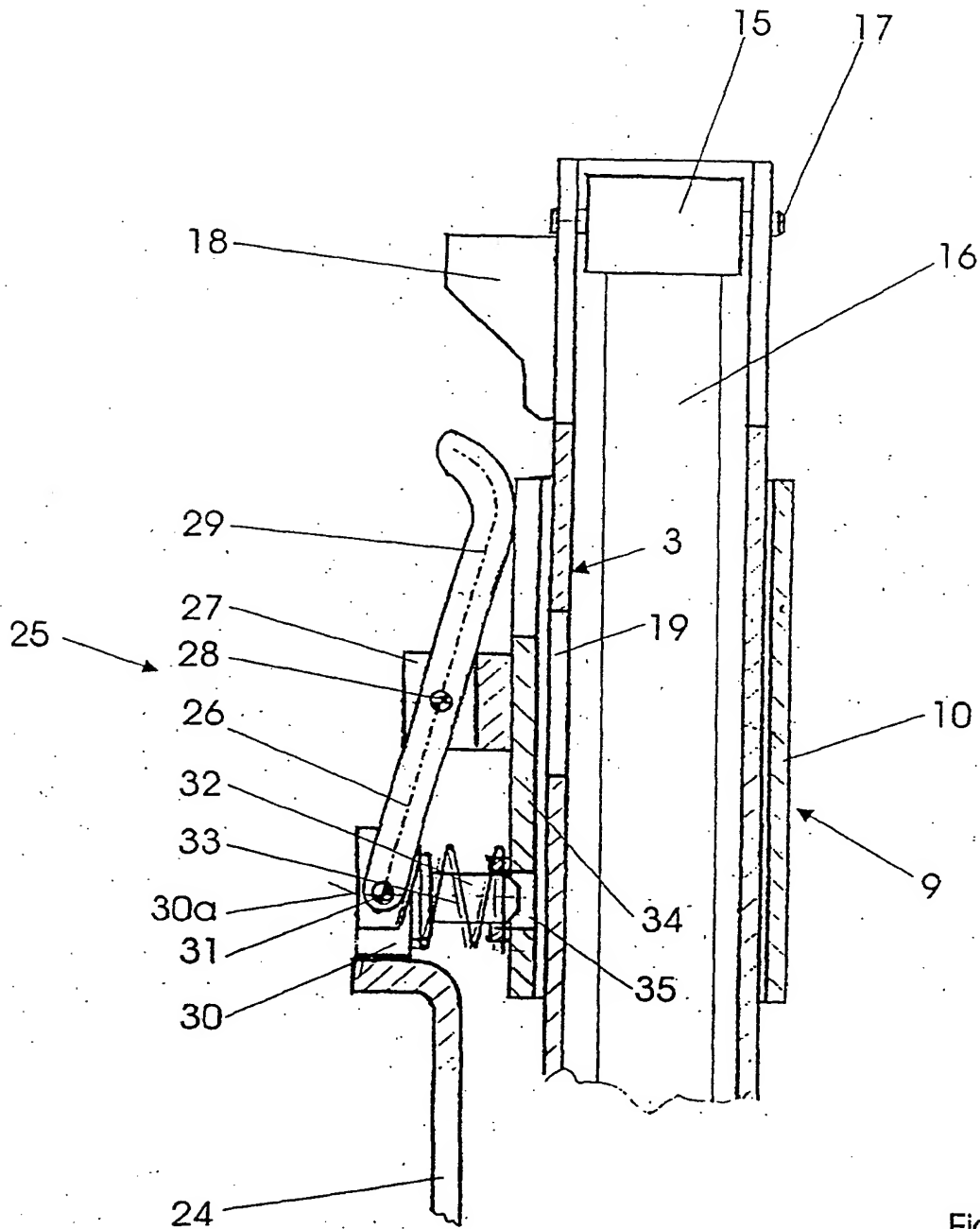
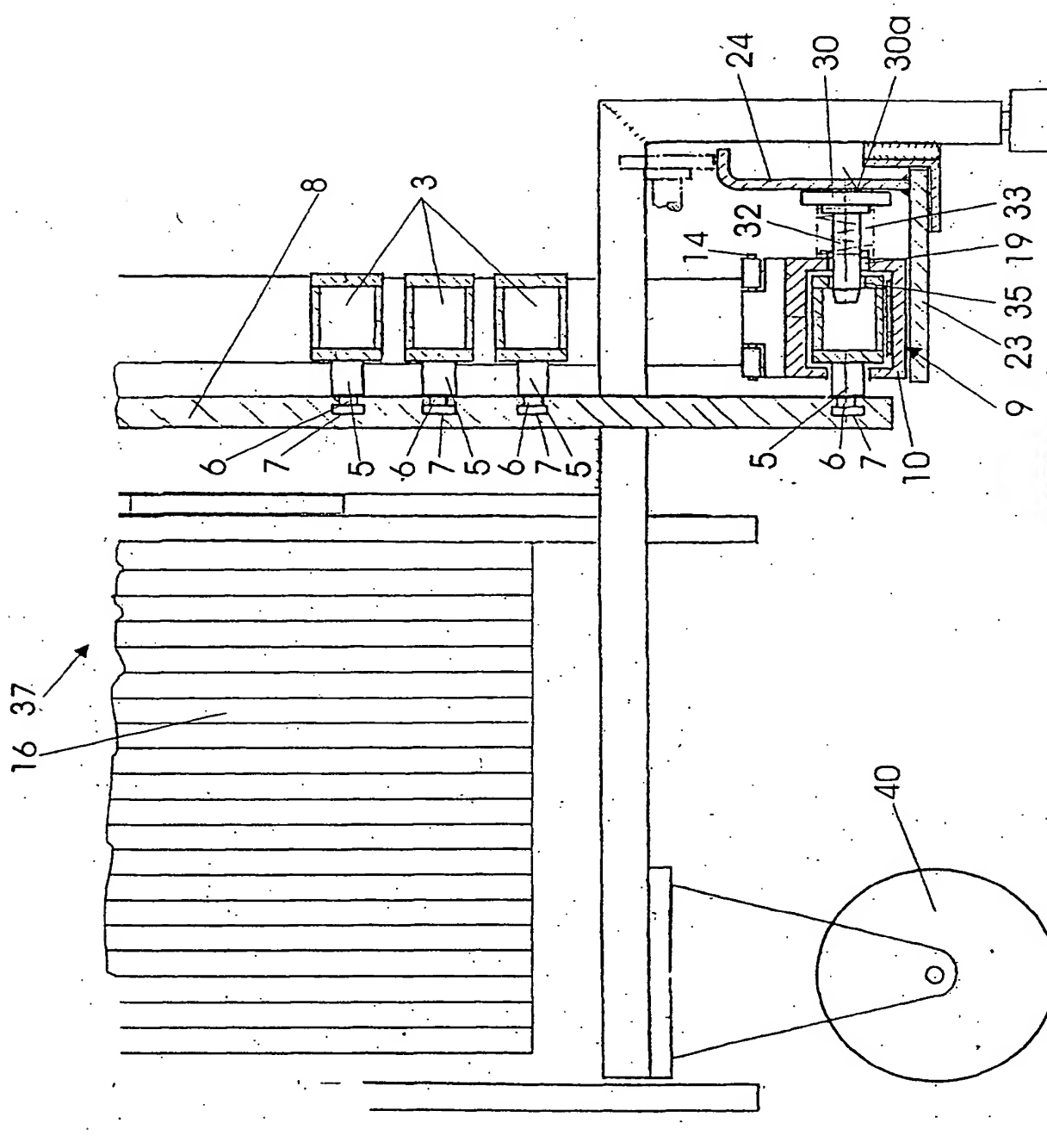


Fig. 3



B

Fig. 4

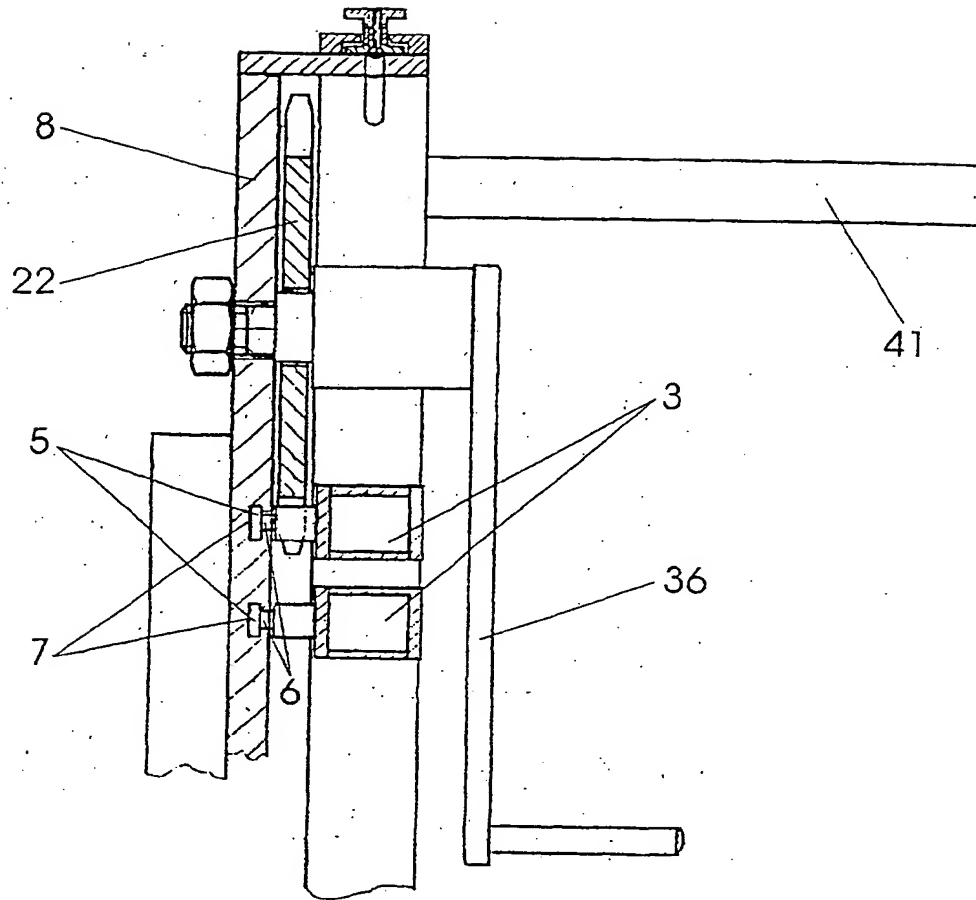


Fig. 5